

68  
**PRV**

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

09/701306

PCT/SE 99/00915

REC'D 21 JUL 1999

VITO

PST

5699/945

Intyg  
Certificate

5

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Dieter Herbert, Angered SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9801916-9  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1998-05-29  
Date of filing

Stockholm, 1999-07-06

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

*Emma Johnsson*  
Emma Johnsson

Avgift  
Fee

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET  
SWEDEN

Postadress/Adress  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

## CYKEL

### Uppfinningens tekniska område

Denna uppfinning hänför sig till en cykel av det slag  
5 som innefattar en stomme och ett relativt denna roterbart lag-  
rat hjul, som är drivbart med hjälp av två trampdon med pedal-  
försedda armar.

### Uppfinningens bakgrund

Vid tidigare kända träningscyklar, som i modernare ver-  
sioner ofta används för s.k. spinning, är de båda trampdonen  
orienterade i 180° mot varandra och vridstyvt förenade med en  
gemensam axel med vilken är vridstyvt förenad en tandkrans för  
en enda transmission i form av en ändlös kedja, som till hjulet  
15 överför den drivkraft som den tränande via sina ben påför peda-  
lerna. I praktiken ger denna konstruktion en medioker och del-  
vis ensidig träning av kroppen. Sålunda sker energikrävande  
krafteröverföring från användarens ben till varje enskilt  
trampdon i huvudsak endast det halva rotationsvarv under vilket  
20 trampdonet bringas att röra sig i riktning framåt från området  
av ett övre dödpunktsläge till området av ett undre dödpunkts-  
läge. Under returrörelsen bakåt från det undre dödpunktsläget  
mot det övre dödpunktsläget hålls dock det enskilda benet i  
allt väsentligt i ett vilotillstånd såtillvida att detsamma  
25 inaktivt medföljer den aktuella pedalen då det andra benet  
trampar ned den motsatta pedalen. Detta rörelsemönster resulterar  
i en låg fysiologisk verkningsgrad, dels såtillvida att det  
enskilda benets egen vikt (som ofta ligger inom området 15-25  
kg) bidrar till att påföra den enskilda pedalen kraft under den  
30 enda rörelse som kräver påtaglig energiåtgång, nämligen ned-  
trampningen, dels såtillvida att endast vissa muskelgrupper i  
framför allt den tränandes ben, rygg och mage behöver aktiveras  
under just nedtrampningsrörelsen, nämligen de muskler som för-  
mår påföra pedalen tryckkraft.

35

### Uppfinningens syften och särdrag

Föreliggande uppfinning tar sikte på att undanröja ovan-  
nämnda brister hos tidigare kända cyklar och skapa en förbätt-  
rad cykel. Ett grundläggande syfte med uppfinningen är sålunda  
40 att skapa en cykel som möjliggör en allsidigare träning och som

med enkla medel gör användaren uppmärksam på sådana moment då kroppsarbetet ej utförs på ett fysiologiskt optimalt sätt.

Enligt uppfinningen nås ovannämnda syfte medelst de särdrag som är angivna i patentkravets 1 kännetecknande del. Fördelaktiga utföranden av uppfinningen är vidare definierade i de osjälvständiga patentkraven.

#### Kort beskrivning av bifogade ritningar

På ritningarna är:

- 10 Fig 1 en perspektivvy av den uppfinningsenliga cykeln,
- Fig 2 en delvis skuren planvy visande en i cykeln ingående trampmekanism jämte ett balanshjul,
- Fig 3 en förstorad sprängvy visande en i balanshjulet ingående navkonstruktion,
- 15 Fig 4 en sidovy av en i navkonstruktionen ingående koppling i ett första funktionstillstånd, och
- Fig 5 en analog sidovy visande samma koppling i ett andra funktionstillstånd.

#### 20 Detaljerad beskrivning av ett föredraget utförande av uppfinningen

Den i fig 1 visade cykeln innefattar en i sin helhet med 1 betecknad stomme samt ett relativt denna roterbart lagrat hjul 2 i form av ett balanshjul. Stommen 1 är sammansatt av ett 25 underrede 3, en med ett stödhandtag 4 försedd, främre gaffel 5 samt en bakre ståndare 6 som bär en sadel 7. Mellan framgaffeln 5 och ståndaren 6 sträcker sig ett mellanstycke 8. Bakåt från framgaffeln båda åtskilda skänklar sträcker sig schematiskt antydda konsoler 9 som bär en axel 10 för hjulet 2. Ett på mellanstycket 8 monterat bromsdon 11 har till uppgift att påföra 30 balanshjulet en varierbar bromseffekt. I det visade exemplet inbegriper bromsdonet 11 ett mot hjulets periferi verkande belägg 12 som kan ansättas olika hårt mot hjulet med hjälp av en skruv.

35 För att driva hjulet 2 är anordnad en mekanism som inbegriper två trampdon 13, 13' som vart och ett har en arm 14 med en vinkelställd pedal 15, närmare bestämt en pedal av det slag som inbegriper en bygel 16 i vilken den främre delen av en användares fot kan stickas in.

Så långt den visade cykeln hittills beskrivits är den samma i allt väsentligt tidigare känd.

Nytt och karakteristiskt för den uppfinningsenliga cykeln är att de båda trampdonen 13, 13' är individuellt lagrade i två olika lager 17, 17' (se fig 2) och förbundna med balanshjulet 2 via två olika transmissioner 18, 18'. I det visade exemplet utgörs dessa transmissioner av i och för sig kända, ändlösa kedjor, vilka framtill står i ingrepp med första tand- eller kugghjul 19, 19' och baktill samverkar med andra tand- eller kugghjul 20, 20' ingående i de båda trampdonen 13, 13'.

Nu hänvisas till fig 3 som i detalj illustrerar balanshjulets navkonstruktion. Axeln 10 är införbar i hål 21 i konsolerna 9 och fixerbar relativt dessa med hjälp av skruvar 22 och brickor 23. Axelns läge kan fininställas med hjälp av ställskruvar 24. På axeln 10 är roterbart lagrat ett rörstycke 25 som är vridstyvt förbundet med balanshjulet 2 via flänsringar 26 vilka är anfastbara mot hjulet via skruvförband 27. Ehuru lagringen av rörstycket 25 relativt axeln 10 kan förverkligas på olika sätt föredras i praktiken nållager 28 för detta ändamål. Vid varje ände av rörstycket 25 är på axeln 10 vidare roterbart lagrade tvenne hylsor 29, 29' med vilka de båda främre tandkransarna 19, 19' är vridstyvt förenade. Även hylsorna 29, 29' är med fördel lagrade på axeln med hjälp av nållager 28.

I vart och ett av rörstyckets 25 båda ändpartier är utformade ett antal urtagningar 30 vilka var för sig avgränsas av tangentiellt åtskilda, motstående ansatsytor 31, 32. Varje dylik ansatsyta sträcker sig lämpligen radiellt i förhållande till axelns geometrisk centrumaxeln, dvs i rät vinkel mot en tangent till axelns cylindriska mantelyta. På så sätt erhåller urtagningen sektorartad form, såsom tydligt framgår av fig 4 och 5. I det visade exemplet inbegriper rörstycket tre ekvidistant åtskilda urtagningar. I detta fall kan den sektorformade urtagningen ha en båglängd exempelvis inom området 40-80°, lämpligen 50-70°.

Ett mot antalet urtagningar 30 svarande antal medbringare eller fingrar 33 är utformade på det inåt vända ändpartiet av varje hylsa 29, 29'. Även dessa fingrar 33 är tvärsnittsvi

sektorformade, ehuru med en båglängd som är mindre än båglängden hos en samverkande urtagning 30 i vilken fingret griper in. I praktiken kan det enskilda fingret har en sektorbåglängd som är 15-25° mindre än urtagningens båglängd. I likhet med urtagningarna 30 är fingrarna 33 ekvidistant åtskilda. Genom att det enskilda fingret är mindre än tillhörande urtagning kan den enskilda hylsan 29 resp. 29' röra sig mellan motsatta ändlägen relativt rörstycket 25, nämligen mellan ett ändläge i vilket främre ansatsytor på fingrarna anligger mot främre ansatsytor i urtagningarna och ett motsatt ändläge i vilket bakre ansatsytor på fingrarna anligger mot bakre ansatsytor i urtagningarna.

#### Uppfinningens funktion och fördelar

Föreliggande uppfinning bygger på insikten att fysiologiskt optimala träningsresultat ernås först om den tränandes båda ben kontinuerligt arbetar hela varv, dvs icke blott under det halva varv då det enskilda benet genomför en nedtrampningsrörelse, utan även under varje efterföljande returrörelse då pedalen skall föras bakåt från sitt undre dödpunktsläge mot sitt övre dödpunktsläge. Av detta skäl är den uppfinningsenliga cykelns båda pedaler utrustade med medel för fixering av den tränandes fot eller sko. I det visade exemplet inbegriper pedalerna 15 en konventionell bygel 16 i vilken foten kan stickas in. Det är emellertid även tänkbart att utforma pedalen med andra medel för samma ändamål, t ex snäppfästen för den tränandes skor. Det väsentliga är blott att foten kan aktivt medbringa pedalen icke blott under nedtrampningsfasen utan även under returfasen.

Optimal kroppsträning ernås då användarens båda ben kontinuerligt påför balanshjulet 2 drivkraft. Då den ena pedalen, t ex den som ingår i trampdonet 13 för användarens vänstra ben, trampas ned kommer tillhörande koppling i balanshjulets navkonstruktion att överföra kraft till balanshjulet genom att kopplingshylsans 29 tre medbringarfingrar 33 ansätts mot de främre ansatsytorna 31 såsom illustreras i fig 4. Om det högra benet under den samtidiga returrörelsen för tillhörande pedal arbetar aktivt, dvs driver eller lyfter pedalen uppåt kommer även kopplingshylsan 29' att arbeta på samma sätt, dvs kopplingshylsans 29' medbringarfingrar kommer att ansättas mot de främre ansats-

ytorna 31 i tillhörande urtagningar 30. Härvid driver även det högra benet balanshjulet på ett aktivt sätt. Om emellertid det högra benet ej skulle aktiveras i samma utsträckning som det vänstra kommer kopplingshylsan 29' att släpa efter eller förskjutas i förhållande till den med det vänstra benet samverkande kopplingshylsan 29. Detta får till följd att varje enskilt medbringarfinger på kopplingshylsan 29' kommer att röra sig ett stycke bakåt i tillhörande urtagningar och på mycket kort tid stöta emot urtagningarnas bakre ansatsytor 32. Såsom  
10 verifierats genom utförda prov ger denna stöt upphov till ett oljud som är lätt hörbart av användaren. Denne uppmärksammas då på ett distinkt sätt att det aktuella benet ej arbetar lika aktivt som det andra benet; något som i sin tur ger möjlighet att omedelbart korrigera detta arbetssätt helt enkelt genom att  
15 påföra det aktuella benet mer muskelkraft.

I praktiken torde vanligast förekomma att det lyftande benet kommer att släpa efter det nedtrampande benet. Den uppfinningsenliga konstruktionen möjliggör emellertid även korrigering av det omvända förhållandet, om detta till äventyrs  
20 skulle inträffa.

En väsentlig fördel med den uppfinningsenliga cykeln är att densamma med hjälp av enkla, mekaniska medel skapar förutsättningar för en allsidig kroppsträning i det att användaren medvetandegörs huruvida det ena benet icke arbetar på ett optimalt sätt, varigenom momentan korrigering kan ske. Med andra ord skapas förutsättningar för en intensifierad träning under vilken aktiveras ett flertal ytterligare muskelgrupper utöver de som krävs för enbart nedtrampning av en pedal under ett halvt varv.

30

#### Tänkbara modifikationer av uppfinningen

Uppfinningen är ej begränsad blott till det beskrivna utförandeexemplet. Ehuru uppfinningen ovan beskrivits enbart i samband med en orörlig träningscykel kan densamma även tillämpas i samband med flerhjuliga, rörliga cyklar, t ex tävlingscyklar. I sistnämnda fall kan den beskrivna konstruktionen utnyttjas icke blott i syfte att intensifiera kroppens muskelarbete, utan även i syfte att öka drivningen av ett hjul och därmed cykelns topphastighet. Med andra ord kan uppfinningen  
35

även utnyttjas för ernående av en förbättrad verkningsgrad i cyklingsarbetet som sådant. Ehuru de båda kopplingarna mellan kedjorna och hjulet i exemplet är utförda med tre medbringare som samverkar med lika många urtagningar i det på axeln lagrade

5 rörstycket kan även färre medbringare, t ex blott en, användas. Det må även påpekas att andra transmissioner, t ex kilremmar, kan användas i stället för just kedjor. Ävenledes kan de smälare medbringarna vara utformade på det mittre rörstycket och de bredare urtagningarna vara utformade i de tandkransförsedda

10 hylsorna. Avslutningsvis skall nämnas att den individuella monteringen av trampdonen i två åtskilda lager gör det möjligt att placera trampdonen på olika nivåer. På så sätt kan cykeln användas av människor med handikapp vad avser ben och fötter, t ex människor med olika långa ben. Härvid är det även tänkbart

15 att utföra åtminstone det ena lagret ställbart och fixerbart i olika lägen.

# Patentkrav

1. Cykel innefattande en stomme (1) och ett relativt denna roterbart lagrat hjul (2), som är drivbart med hjälp av två trampdon (13, 13') inbegripande pedalförsedda armar (14),  
k ä n n e t e c k n a d därav, att de båda trampdonen (13, 13') är individuellt lagrade i olika lager (17, 17') och förbundna med hjulet (2) via två olika transmissioner (18, 18'), som var för sig samverkar med en mekanisk koppling vilken innefattar en medbringare (33) som är rörlig mot och från motsatta ansatsytor (31, 32) av vilka en första (31) ombesörjer drivning av hjulet (2) då medbringaren (33) i ett aktivt tillstånd ansätts mot densamma, och den andra (32) ger upphov till oljud då medbringaren i ett inaktivt tillstånd stöter emot densamma.

2. Cykel enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att såsom medbringare tjänar ett finger (33) vilket är anbragt på en med den enskilda transmissionen (18, 18') samverkande hylsa (29, 29'), som är vridbart lagrad relativt en central axel (10) för hjulet (2), och vilket griper in i en mellan sagda första och andra ansatsytor (31, 32) avgränsad urtagning (30) i en med hjulet (2) vridstyvt förenad del (25).

3. Cykel enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att hylsan (29, 29') uppvisar tre fingerar (33) som griper in i ett motsvarande antal urtagningar (30) i sagda hjuldel (25).

4. Cykel enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d därav, att den enskilda transmissionen utgörs av en ändlös kedja (18, 18') som står i ingrepp med dels en första tandkrans (19, 19') som är förbunden med kopplingen, dels en andra tandkrans (20, 20') som är förbunden med trampdonet (13, 13').



Sammandrag

En cykel innefattar en stomme (1) och ett relativt denna  
 roterbart lagrat hjul (2), som är drivbart med hjälp av två  
 5 trampdon (13, 13') inbegripande pedalförsedda armar (14). De  
 båda trampdonen (13, 13') är individuellt lagrade i olika lager  
 och förbundna med hjulet (2) via två olika transmissioner (18,  
 18'), som var för sig samverkar med en mekanisk koppling vilken  
 innefattar en medbringare som är rörlig mot och från motsatta  
 10 ansatsytor av vilka en första ombesörjer drivning av hjulet (2)  
 då medbringaren i ett aktivt tillstånd ansätts mot densamma,  
 och den andra ger upphov till oljud då medbringaren i ett inak-  
 tivt tillstånd stöter emot densamma.

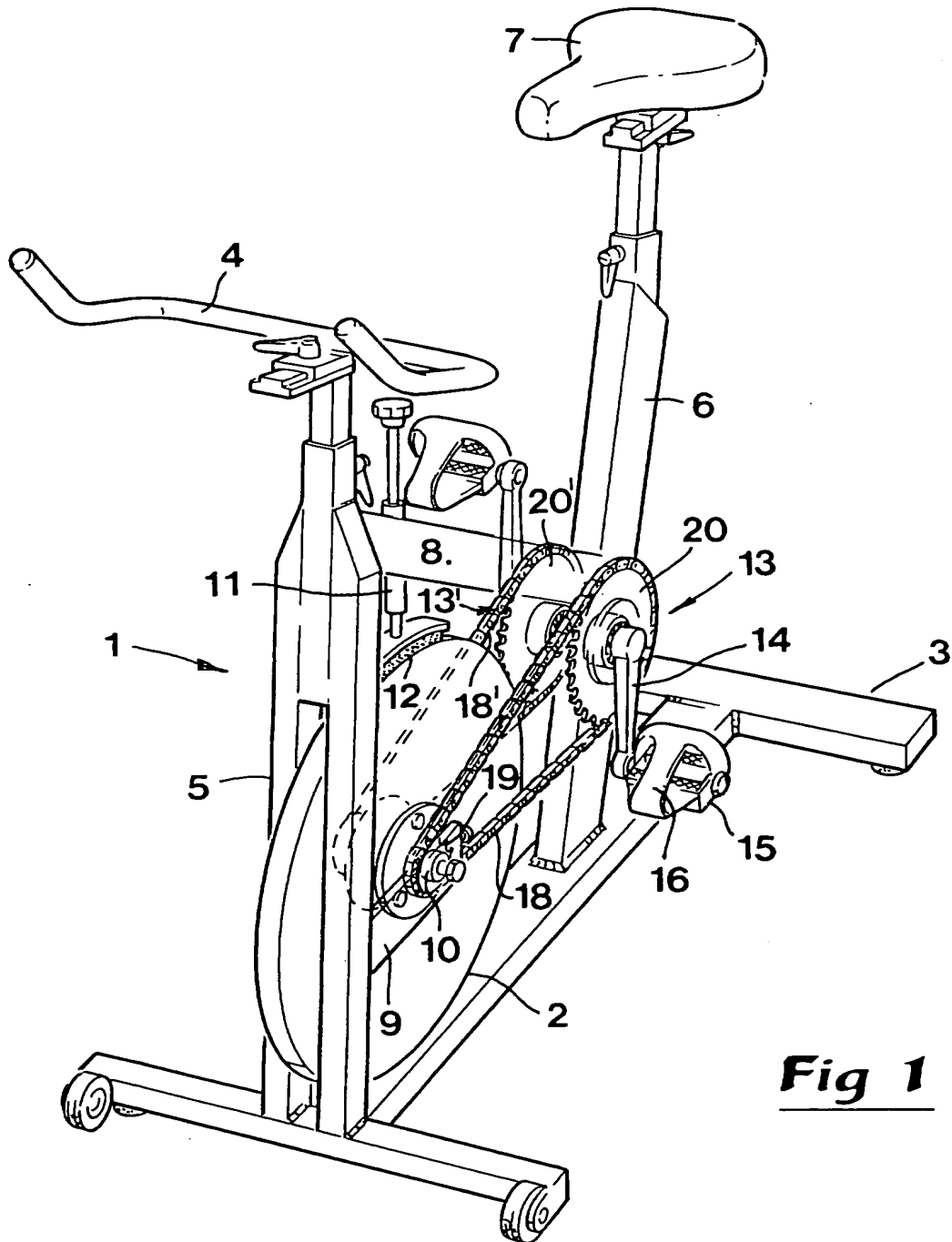
15

20

25

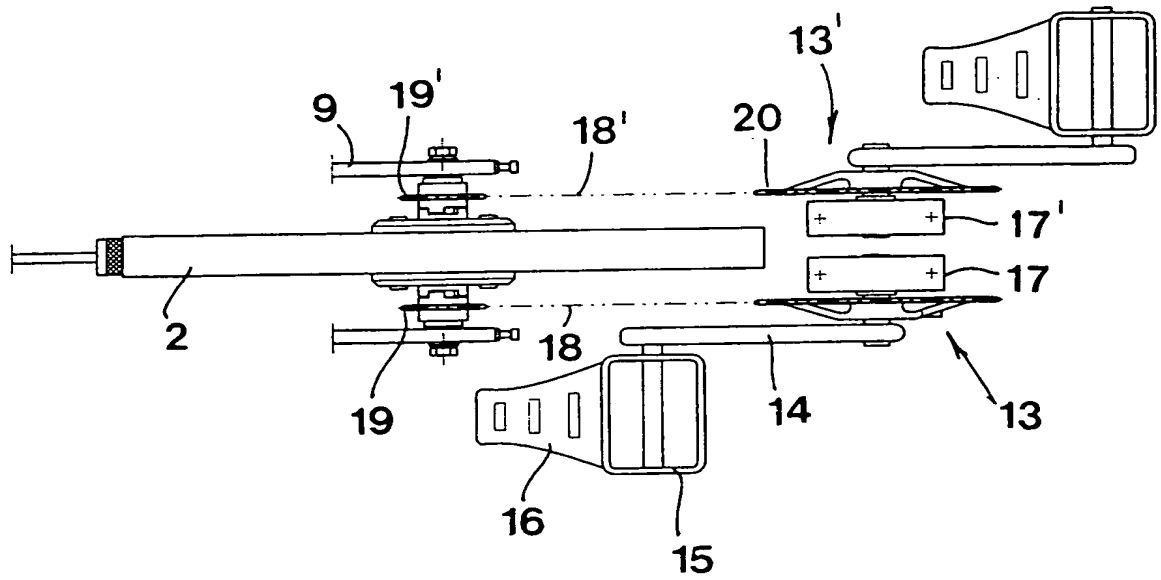
Publikationsbild: Fig

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000

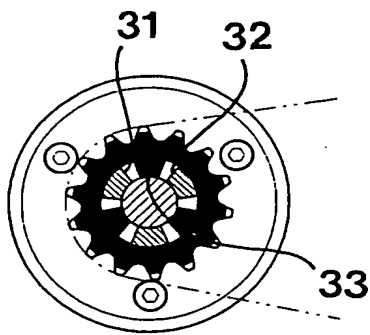


**Fig 1**

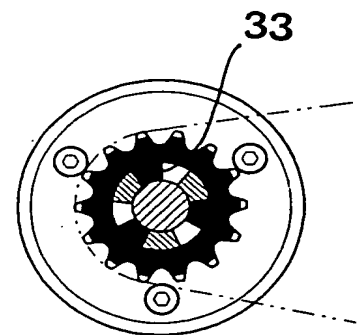
2 / 3



**Fig 2**

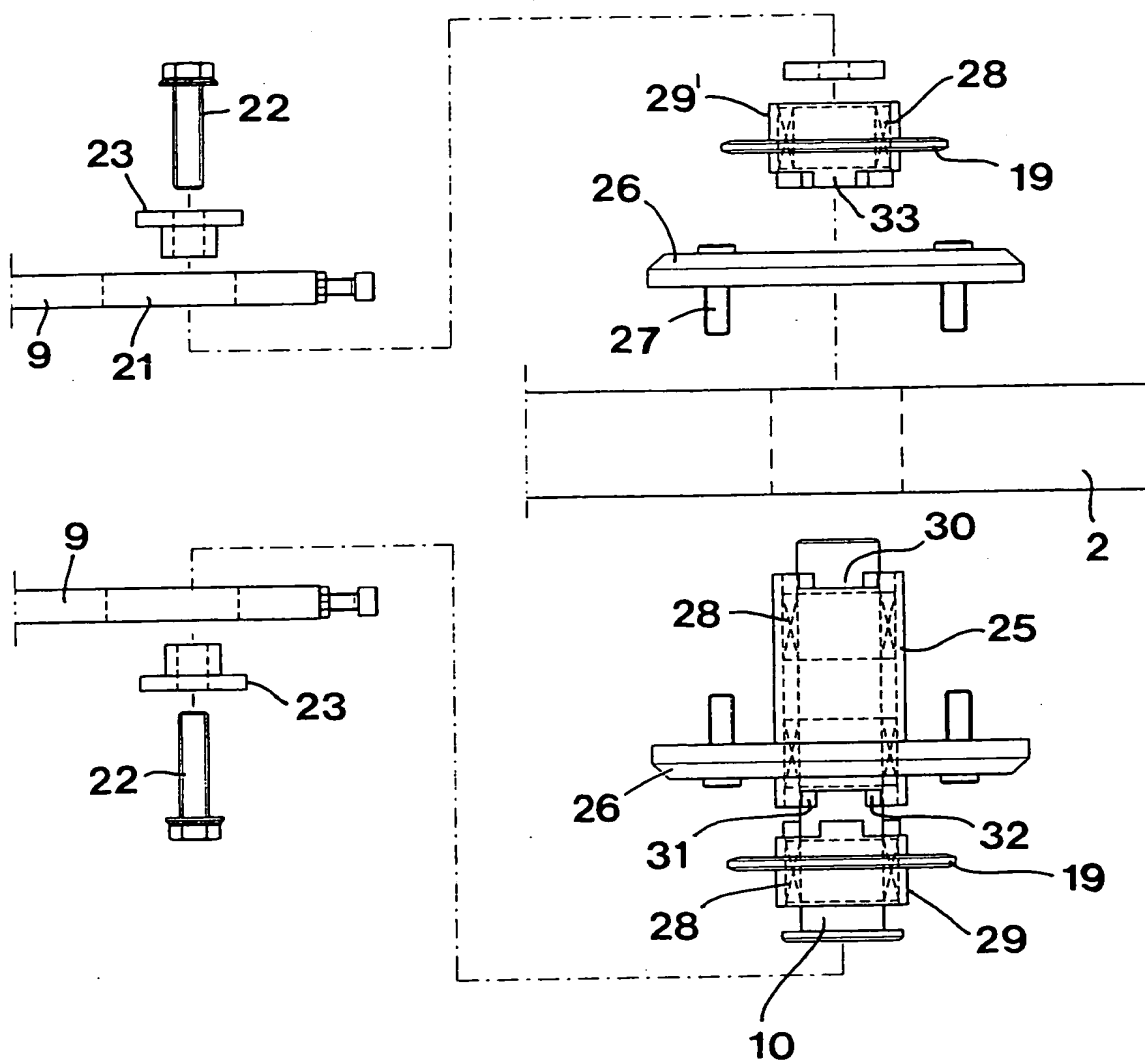


**Fig 5**



**Fig 4**

3 / 3



***Fig 3***